

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 777619

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.02.79 (21) 2725938/18-10

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.³
G 02B 17/06

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.11.80. Бюллетень № 41

(53) УДК 771.351.7
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 07.11.80

(72) Авторы
изобретения

И. И. Крыжановский, Г. И. Цуканова, К. С. Карпетян,
С. М. Никитин и В. А. Кудрявцева

(71) Заявитель

Ленинградский институт точной механики и оптики

(54) ЗЕРКАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТИВ

1

Изобретение относится к оптическому приборостроению, конкретнее к объективам, и может найти применение в сканирующих системах. Наиболее эффективным является применение этого объектива в инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах спектра.

Известны зеркальные оптические системы, осуществляющие просмотр исследуемого объекта с помощью сканирующего устройства, например, системы с наклонным плоским зеркалом перед объективом. К таким системам можно отнести и зеркальный аналог системы Шмидта [1]. Однако в этих системах размеры подвижного сканирующего элемента очень велики.

Известна также зеркальная система с внутренним сканированием, однако, в ней невозможно получить большой угол поля зрения из-за сильного виньетирования [2].

Известный зеркальный объектив с внутренним сканированием, выбранный в качестве прототипа, состоит из первого вогнутого асферического зеркала, второго вогнутого, которое может быть как сферическим, так и асферическим, третьего выпуклого асферического зеркала и плоского, расположенного между вторым и третьим зеркалами и установленным с возможностью пово-

2

рота вокруг ортогональных осей, перпендикулярных к оптической оси объектива и проходящих через центр кривизны поверхности изображения [3].

Этот объектив в силу конструктивных особенностей из-за значительных аберраций высшего порядка не может обеспечить высокого качества изображения при больших относительных отверстиях, угол поля зрения этого объектива не более 5—6°.

Целью изобретения является улучшение качества изображения и увеличение угла поля зрения.

Достигается это за счет того, что плоское зеркало сканирующего элемента жестко скреплено с перпендикулярным к нему дополнительным плоским зеркалом и установлено с возможностью возвратно-поступательного перемещения перпендикулярно к оптической оси, а второе и третье зеркало объектива выполнены выпуклым и вогнутым соответственно.

Конструкция объектива с выпуклым асферическим вторым зеркалом, вогнутым третьим и перемещающимся зеркальным блоком имеет небольшие аберрации высших порядков и уменьшенное виньетирование, что позволяет обеспечить высокое качество изображения и увеличить угол поля зрения.

30

На чертеже показана оптическая схема объектива.

Оптическая схема объектива состоит из асферического вогнутого зеркала 1, гиперболического выпуклого зеркала 2, сферического вогнутого зеркала 3 и сканирующего блока 4. Сканирование осуществляется за счет перемещения блока 4 перпендикулярно к оптической оси, выполненного в виде двух жестко соединенных и взаимноперпендикулярных плоских зеркал 5 и 6.

Формула изобретения

Зеркальный объектив, содержащий два вогнутых и одно выпуклое зеркало и сканирующий элемент в виде плоского зеркала, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества изображения и увеличения угла поля зрения, плоское зеркало сканиру-

ющего элемента жестко скреплено с перпендикулярным к нему дополнительным плоским зеркалом и установлено с возможностью возвратно-поступательного перемещения перпендикулярно к оптической оси, а второе и третье зеркало объектива выполнены выпуклым и вогнутым соответственно.

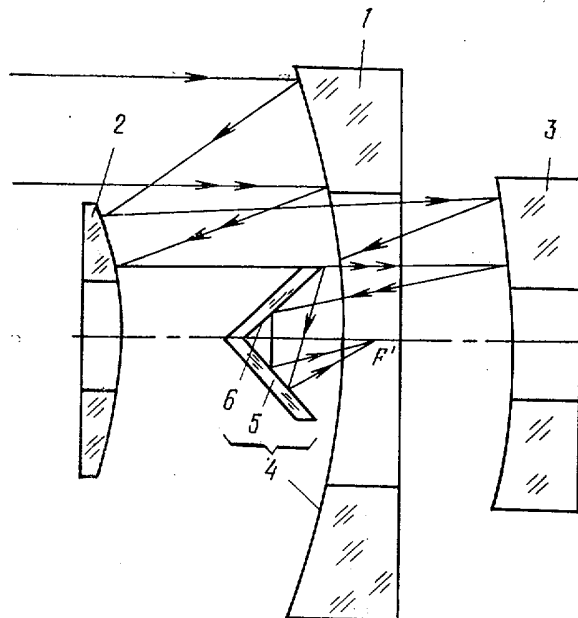
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Чуриловский В. И. Зеркальные астрономические объективы, основанные на применении планоидных зеркал. — Л., Известия вузов «Приборостроение», 1959, № 2.

2. Авторское свидетельство СССР № 492842, кл. G 02B 17/08, 1974.

3. Авторское свидетельство СССР № 472319, кл. G 02B 17/08, 1973 (прототип).



Составитель Н. Ванторина

Редактор Е. Гончар

Техред А. Камышникова

Корректор В. Дод

Заказ 2545/13

Изд. № 601

Тираж 569

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2